

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000269302
PUBLICATION DATE : 29-09-00

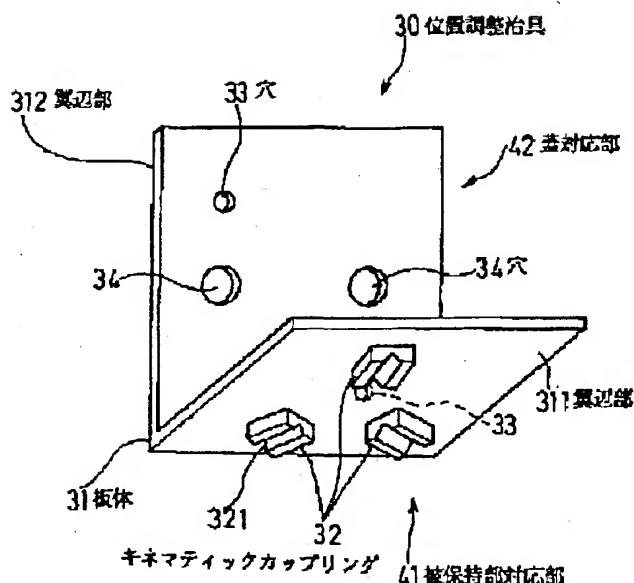
APPLICATION DATE : 18-03-99
APPLICATION NUMBER : 11074058

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : TANIGUCHI MOTOYA;

INT.CL. : H01L 21/68

TITLE : POSITION ADJUSTING JIG FOR
COVER OPENING AND SHUTTING
DEVICE AND POSITION ADJUSTING
METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to reduce the cost for adjusting the position of a cover opening and shutting device and an irregularity in the positions of the device subsequent to the adjustment of the position of the device.

SOLUTION: A position adjusting jig 30 has a part 41 which corresponds to the part which is held by a load port, out of an FOUP, and a part 42 which corresponds to a cover which corresponds to the cover of the FOUP. In the where the relative position of the FOUP holding part of the load part to a cover opening and shutting part is adjusted with this jig 30, the adjustment is made by holding this jig 30 by the load port instead of the FOUP.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-269302

(P2000-269302A)

(43) 公開日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 L 21/68

識別記号

F I

H 0 1 L 21/68

テ-マ-ド*(参考)

A 5 F 0 3 1

T

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-74058

(22) 出願日

平成11年3月18日 (1999.3.18)

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 示野 和弘

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内

(74) 代理人 100090136

弁理士 油井 透 (外2名)

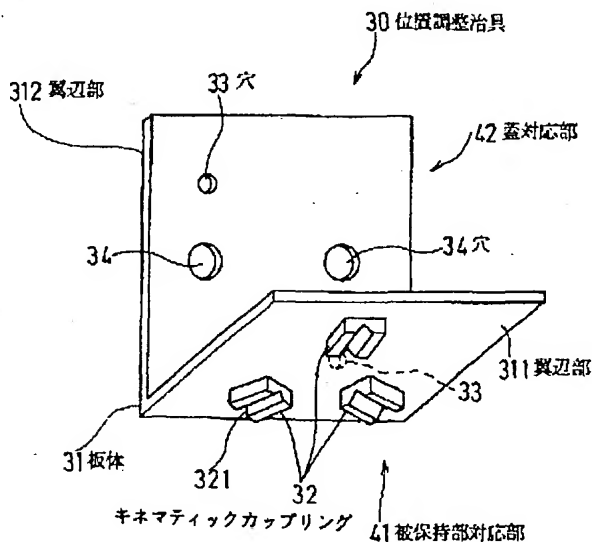
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蓋開閉装置の位置調整治具および位置調整方法

(57) 【要約】

【課題】 調整コストと調整後のばらつきとを低減することができるようにする。

【解決手段】 位置調整治具30は、FOUPのうちロードポートによって保持される部分に対応する被保持部対応部41と、FOUPの蓋に対応する蓋対応部42とを有する。この位置調整治具30を使ってロードポートのFOUP保持部と蓋開閉部との相対的な位置を調整する場合は、FOUPの代わりにこの位置調整治具30をロードポートで保持することにより行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板出し入れ口が蓋で塞がれた基板収容体を保持する基板収容体保持部と、この基板収容体保持部に保持された基板収容体の蓋を開閉する蓋開閉部とを有する蓋開閉装置において、前記基板収容体保持部と前記蓋開閉部との相対的な位置を調整する場合に用いられるものであって、

前記基板収容体保持部によって保持される前記基板収容体の被保持部に対応する被保持部対応部と、

前記基板収容体の前記蓋に対応する蓋対応部とを備えたことを特徴とする蓋開閉装置の位置調整治具。

【請求項2】 基板出し入れ口が蓋によって塞がれた基板収容体を保持する基板収容体保持部と、この基板収容体保持部に保持された基板収容体の蓋を開閉する蓋開閉部とを有する蓋開閉装置において、前記収容体保持部と前記蓋開閉部との相対的な位置を調整する場合、前記基板収容体保持部によって保持される前記基板収容体の被保持部に対応する被保持部対応部と、前記基板収容体の前記蓋に対応する蓋対応部とを備えた位置調整治具を使って調整することを特徴とする蓋開閉装置の位置調整方法。

【発明の詳細な説明】

【0001-】

【発明の属する技術分野】本発明は、基板出し入れ口が蓋で塞がれた基板収容体の蓋を開閉する蓋開閉装置で用いられる位置調整治具および位置調整方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、半導体デバイスのウェーハを収容するカセット（ウェーハ収容体）としては、ウェーハ出し入れ口が開放されたオープン式のカセットが用いられていた。

【0003】しかしながら、このような構成では、例えば、カセットをクリーン室で搬送する場合、自然酸化膜やごみによってウェーハが汚染されることがあった。

【0004】このため、近年、例えば、12インチのウェーハを収容するカセットにおいては、ウェーハ出し入れ口が蓋で塞がれたクローズ式のカセットが用いられるようになってきた。

【0005】このクローズ式のカセットは、通常、ポッド（Pod）と呼ばれている。このポッドとしては、現在、前面にウェーハ出し入れ口が設けられたフロントオープン式のポッドが用いられている。このフロントオープン式のポッドは、FOUP（Front Open Unified Pod）と呼ばれている。

【0006】このFOUPに収容されているウェーハをウェーハ処理装置に投入する場合は、FOUPの蓋を開き、ウェーハのみを装置内に取り込む必要がある。

【0007】このため、ウェーハ処理装置では、通常、ウェーハ投入位置にロードポートと呼ばれる蓋開閉装置を設け、このロードポートによってFOUPの蓋を開

き、ウェーハのみを装置内に取り込むようになってい

る。
【0008】ロードポートは、原理的には、FOUPを保持するFOUP保持部と、FOUPの蓋を開閉する蓋開閉部とを有し、FOUP保持部に保持されたFOUPの蓋を蓋開閉部で開閉するようになっている。

【0009】このような構成においては、FOUP保持部と蓋開閉部との相対的な位置がずれていると、蓋の開閉を行うことができなくなることがある。

【0010】このため、ロードポートにおいては、組立時等において、FOUP保持部と蓋開閉部との相対的な位置を調整するようになっている。

【0011】この調整を行う場合、従来は、製品としてのFOUPを用いて調整するようになっていた。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成では、FOUPが高価であるため、調整コストが高くなるという問題があった。また、このような構成では、FOUP自身に製作誤差があるため、調整後のばらつきが大きいという問題があった。

【0013】そこで、本発明は、調整コストと調整後のばらつきとを低減することができる蓋開閉装置の位置調整治具および位置調整方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために請求項1記載の蓋開閉装置の位置調整治具は、基板出し入れ口が蓋によって塞がれた基板収容体を保持する基板収容体保持部と、この基板収容体保持部に保持された基板収容体の蓋を開閉する蓋開閉部とを有する蓋開閉装置において、基板収容体保持部と蓋開閉部との相対的な位置を調整する場合に用いられるものであって、基板収容体保持部によって保持される基板収容体の被保持部に対応する被保持部対応部と、基板収容体の蓋に対応する蓋対応部とを備えたことを特徴とする。

【0015】この請求項1記載の位置調整治具は、蓋開閉装置の基板収容体保持部と蓋開閉部との相対的な位置を調整する場合、基板収容体の代わりに基板収容体保持部に保持される。この場合、位置調整治具は、被保持部対応部にて基板収容体保持部に保持される。そして、この状態で、蓋対応部と蓋開閉部とが正確に合うように、基板収容体保持部と蓋開閉部との相対的な位置が調整される。これにより、安価に、信頼性の高い調整を行うことができる。

【0016】請求項2記載の蓋開閉装置の位置調整方法は、基板出し入れ口が蓋によって塞がれた基板収容体を保持する基板収容体保持部と、この基板収容体保持部に保持された基板収容体の蓋を開閉する蓋開閉部とを有する蓋開閉装置において、基板収容体保持部と蓋開閉部との相対的な位置を調整する場合、基板収容体保持部によ

って保持される基板収容体の被保持部に対応する被保持部対応部と、基板収容体の蓋に対応する蓋対応部とを備えた位置調整治具を使って調整することを特徴とする。

【0017】この請求項2記載の調整方法では、請求項1記載の位置調整治具を使って、基板収容体保持部と蓋開閉部との相対的な位置が調整される。これにより、安価に、信頼性の高い調整を行うことができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0019】[1]—実施の形態

[1-1] FOUNPとロードポート

まず、本発明の特徴とする位置調整治具およびこの位置調整治具を使った位置調整方法を説明する前に、本発明が適用されるロードポートとこのロードポートで用いられるFOUPの一例を説明する。

【0020】図3は、FOUP10の全体的な構成を示す側断面図である。図示のFOUP10は、複数のウェーハWを収容するウェーハ収容部11を有する。このウェーハ収容部11の前面には、ウェーハWを出し入れするためのウェーハ出し入れ口111が設けられている。このウェーハ出し入れ口111は、蓋12によって塞がれるようになっている。

【0021】図4は、ウェーハ収容部11の底板112を下から見た平面図である。図示のごとく、ウェーハ収容部11の底板112には、FOUP10をロードポートに位置決めするための3つのキネマティックカップリング13が設けられている。このキネマティックカップリング13は、例えば、正三角形Aの頂点に位置するように配設されている。また、このキネマティックカップリング13は、溝131を有する板状に形成されている。この溝131は、正三角形Aの中線A1、A2、A3に沿うように形成されている。

【0022】図5は、蓋12を正面から見た正面図である。図示のごとく、蓋12には、後述するロードポートに設けられたレジストレーションピンを通すための2つの穴121と、ラッチキーを通すための2つの穴122とを有する。

【0023】図6は、ロードポート20の構成を示す斜視図である。ここで、図6(a)は、ロードポート20を前方の斜め上方から見た斜視図であり、図6(b)は、同じく、後方の斜め上方から見た斜視図である。

【0024】図示のロードポート20は、FOUP10を保持するFOUP保持部21と、FOUP10の蓋12を開閉する蓋開閉部22とを有する。これらは、ウェーハ処理装置の前部にロードポート20を取り付けるための取付け板23に取り付けられている。この場合、FOUP保持部21は、取付け板23の前面側に取り付けられ、蓋開閉部22は、後面側に取り付けられている。

【0025】上記FOUP保持部21は、図6(a)に

示すように、FOUP10が載置されるドッキングプレート211を有する。このドッキングプレート211は、ステージ212上に配設されている。このステージ212には、ドッキングプレート211を前後方向に直線駆動するプレート駆動部(図示せず)が設けられている。また、このドッキングプレート211の上面には、3つのキネマティックカップリングピン213が配設されている。このキネマティックカップリングピン213は、キネマティックカップリング13(図4参照)が配設された正三角形Aと合同な正三角形の頂点に位置するように配設されている。

【0026】上記蓋開閉部22は、図6(b)に示すように、FOUP10の蓋12を開くためのオープナー221を有する。このオープナー221は、オープナー駆動部222によって、前後方向と鉛直方向に駆動されるようになっている。オープナー221の前面には、図6(a)に示すように、2つのレジストレーションピン223と、2つのラッチキー224とが設けられている。

【0027】上記取付け板23には、FOUP10の蓋12と蓋開閉部22のオープナー221とを合わせるための開口部231が形成されている。

【0028】上記構成において、図7を参照しながら、蓋12を開閉する場合の手順を説明する。まず、蓋12を開く場合の手順を説明する。

【0029】この場合、オープナー221は、取付け板23側に移動させられ、取付け板23に当接させられている。これにより、取付け板23の開口部231は、オープナー221によって閉じられている。なお、オープナー221の移動は、回転運動による移動であってもよいし、直線運動による移動であってもよい。図7では、簡単のために、例えば、図7(c)に示すように、直線運動による移動を示す。

【0030】この状態で、まず、図7(a)に示すように、FOUP10がドッキングプレート211の上に載置される。この場合、FOUP10は、3つのキネマティックカップリング13の溝131に3つのキネマティックカップリングピン213が収まるように載置される。これにより、FOUP10は、ドッキングプレート211上の所定位置に位置決めされる。

【0031】次に、図7(b)に示すように、ドッキングプレート211が図示しないプレート駆動部により取付け板23側に移動させられる。これにより、レジストレーションピン223が蓋12のレジストレーションピン用穴121(図5参照)に挿入され、ラッチキー224がラッチキー用穴122(図5参照)に挿入される。また、ウェーハ収容部11が取付け板23に当接する。ここで、レジストレーションピン223がレジストレーションピン用穴121に挿入されることにより、蓋12がオープナー221の所定位置に位置決めされる。また、ウェーハ収容部11が取付け板23に当接すること

により、取付け板23の開口部231がウェーハ収容部11により閉じられる。

【0032】次に、ラッチキー224がオープナー駆動部222により回転させられる。これにより、蓋12がラッチキー224によって保持される。次に、図7

(c)に示すように、オープナー221がオープナー駆動部222により取付け板23から離れる方向に移動させられる。これにより、ウェーハ収容部11から蓋12が外される。その結果、ウェーハ出し入れ口111が開かれる。

【0033】次に、図7(d)に示すように、オープナー221がオープナー駆動部222により下降させられる。これにより、蓋12とオープナー221とがウェーハWの出し入れの障害にならない位置に位置決めされる。その結果、ウェーハWの出し入れが可能となる。

【0034】以上が、蓋12を開く場合の手順である。次に、蓋12を閉じる場合の手順を説明する。

【0035】処理の済んだ複数のウェーハWがウェーハ収容部11に収容されると、まず、オープナー221がオープナー駆動部222により上昇させられる。次に、オープナー221がオープナー駆動部222により取付け板23側に移動させられる。これにより、オープナー221が取付け板23に当接され、開口部231が閉じられる。また、蓋12がウェーハ収容部11に装着され、ウェーハ出し入れ口111が閉じられる。

【0036】次に、ラッチキー224がオープナー駆動部222より回転させられる。これにより、ラッチキー224による蓋12の保持が解除される。次に、ドッキングプレート211が図示しないプレート駆動部により取付け板23から離れる方向に後退させられる。このあと、FOUP10がドッキングプレート211から取り上げられる。

【0037】[1-2]位置調整治具および位置調整方法

以上が、FOUP10とロードポート20である。次に、本発明の特徴とする位置調整治具とこの位置調整治具を使った位置調整方法について説明する。

【0038】図1は、本発明の位置調整治具の構成を示す斜視図である。なお、図1は、この位置調整治具を後方の斜め下方から見た様子を示す。

【0039】図示の位置調整治具30は、L字状の板体31を有する。このL字状の板体31の一方の翼辺部311の面積は、例えば、ウェーハ収容部11の底板112(図4参照)の面積とほぼ同じ値に設定されている。この翼辺部311の下面には、3つのキネマティックカップリング32が取り付けられている。このキネマティックカップリング32も、FOUP10のキネマティックカップリング13(図4参照)と同様に、所定の正三角形A(図4参照)の頂点に位置するように配設されている。また、このキネマティックカップリング32も、

FOUP10のキネマティックカップリング13と同様に、溝321を有する板状に形成されている。この溝321も正三角形の中心線に沿うように形成されている。

【0040】また、L字状の板体31の他方の翼辺部312の面積は、例えば、FOUP10の蓋12(図3参照)の面積とほぼ同じ値に設定されている。この翼辺部312には、オープナー221に取り付けられた2つのレジストレーションピン223を通すための2つの穴33と、2つのラッチキー224を通すための2つの穴34とが形成されている。

【0041】このような構成においては、L字状の板体31の一方の翼辺部311側がFOUP10の被保持部に対応する被保持部対応部41に相当し、他方の翼辺部312側がFOUP10の蓋12に対応する蓋対応部42に相当する。ここで、FOUP10の被保持部とは、ロードポート20のFOUP保持部21によって保持される部分である。本実施例の場合、この被保持部は、キネマティックカップリング13を備えたウェーハ収容部11の底板112部分に相当する。

【0042】以上が位置調整治具30の構成である。次に、この位置調整治具30を使って、ロードポート20のFOUP保持部21と蓋開閉部22との相対的な位置を調整する手順を説明する。すなわち、キネマティックカップリングピン213とレジストレーションピン223との相対的な位置を調整する手順を説明する。

【0043】この調整も、FOUP10の蓋12を開く場合の手順とほぼ同じようにして行われる。すなわち、この場合、まず、図2(a)に示すように、位置調整治具30がドッキングプレート211の上に載置される。この場合、位置調整治具30は、3つのキネマティックカップリング32の溝321に3つのキネマティックカップリングピン213が収まるように載置される。これにより、位置調整治具30は、ドッキングテーブル211上の所定位置に位置決めされる。

【0044】次に、図2(b)に示すように、ドッキングプレート211が図示しないプレート駆動部により取付け板23側に移動させられる。これにより、キネマティックカップリングピン213とレジストレーションピン223との相対的な位置がずれているか否かが確かめられる。すなわち、この場合、レジストレーションピン223がレジストレーションピン用穴33(図1参照)に円滑に挿入されれば、両者の相対的な位置がずれていないことになる。これに対し、レジストレーションピン223がレジストレーションピン用穴33に円滑に挿入されなければ、両者の相対的な位置がずれていることになる。

【0045】キネマティックカップリングピン213とレジストレーションピン223との相対的な位置がずれている場合は、例えば、ドッキングプレート211の位置やオープナー221の位置が調整される。これによ

り、キネマティックカップリングピン213とレジストレーションピン223との相対的な位置のずれが解消される。なお、この調整は、キネマティックカップリングピン213やレジストレーションピン223の位置を直接調整可能な場合は、これらの位置を調整することによって行われる。

【0046】[1-3]効果

以上詳述した本実施の形態によれば、次のような効果を得ることができる。

【0047】(1) まず、本実施の形態によれば、ロードポート20のFOUP保持部21と蓋開閉部22との相対的な位置を調整する場合、FOUP10ではなく、このFOUP10と等価な位置調整治具30を使って調整するようになっている。これにより、FOUP10を使って調整する場合より、調整コストを低減することができる。また、位置調整治具をマスターゲージとして調整することができるので、調整後のばらつきも低減することができる。

【0048】(2) また、本実施の形態によれば、位置調整治具30として、FOUP10の被保持部に対応する被保持部対応部41と、蓋12に対応する蓋対応部42のみを有する位置調整治具30を用いるようになっている。これにより、位置調整治具30を簡単に、かつ、安価に製造することができる。

【0049】[2] そのほかの実施の形態

以上、本発明の一実施の形態を詳細に説明したが、本発明は、上述したような実施の形態に限定されるものではない。例えば、本発明は、ウェーハ収容部の前面以外の面にウェーハ出し入れ口が設けられるウェーハ収容体の蓋を開閉する蓋開閉装置の位置調整にも適用することができる。また、本発明は、液晶表示デバイスのガラス基板を収容するガラス基板収容体の蓋を開閉する蓋開閉装置の位置調整にも適用することができる。要は、本発明は、固体デバイスの基板を収容する基板収容体の蓋を開閉する蓋開閉装置の位置調整一般に適用することができる。このほかにも、本発明は、その要旨を逸脱しない範囲で種々様々変形実施可能なことは勿論である。

【0050】

【発明の効果】以上詳述したように請求項1記載の蓋開閉装置の位置調整治具および請求項2記載の蓋開閉装置の位置調整方法によれば、蓋開閉装置の基板収容体保持部と蓋開閉部との相対的な位置を調整する場合、基板収容体ではなく、この基板収容体と等価な位置調整治具を使って調整するようになっている。これにより、基板収容体を使って調整する場合より、調整コストを低減することができるとともに、調整後のばらつきを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の位置調整治具の一実施の形態の構成を示す斜視図である。

【図2】本発明の位置調整方法の一実施の形態を説明するための側面図である。

【図3】FOUPの一例の構成を示す側断面図である。

【図4】FOUPの被保持部の構成の一例を示す平面図である。

【図5】FOUPの蓋の構成の一例を示す正面図である。

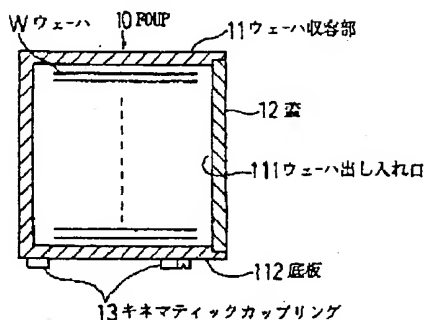
【図6】ロードポートの構成の一例を示す斜視図である。

【図7】FOUPの蓋の開閉手順を説明するための図である。

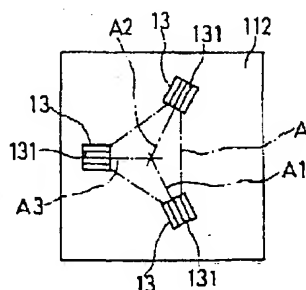
【符号の説明】

10…FOUP、11…ウェーハ収容部、111…ウェーハ出し入れ口、112…底板、12…蓋、121…レジストレーションピン用穴、122…ラッチキー用穴、13…キネマティックカップリング、131…溝、20…ロードポート、21…FOUP保持部、211…ドッキングプレート、212…ステージ、213…キネマティックカップリングピン、22…蓋開閉部、221…オープナー、222…オープナー駆動部、223…レジストレーションピン、224…ラッチキー、30…位置調整治具、31…板体、311、312…翼辺部、32…キネマティックカップリング、321…溝、33…レジストレーションピン用穴、34…ラッチキー用穴、41…被保持部対応部、42…蓋対応部。

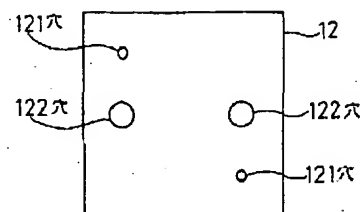
【図3】



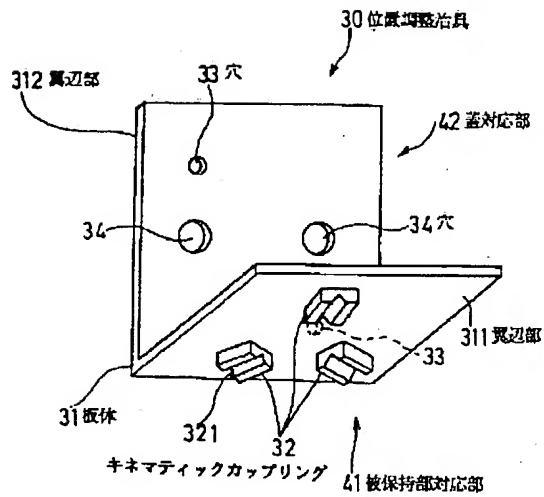
【図4】



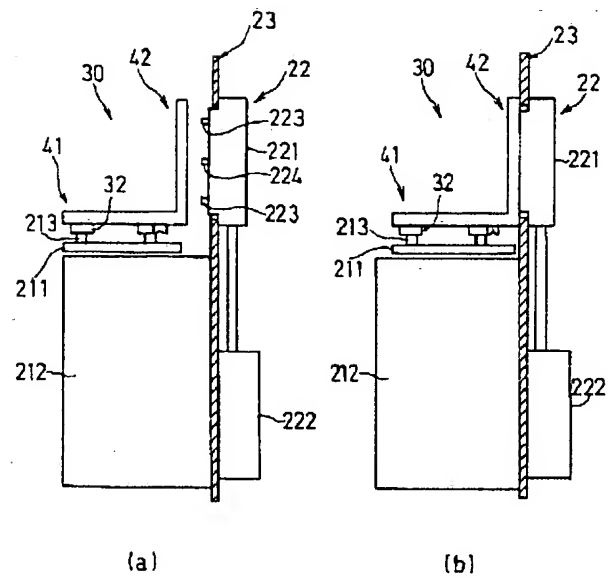
【図5】



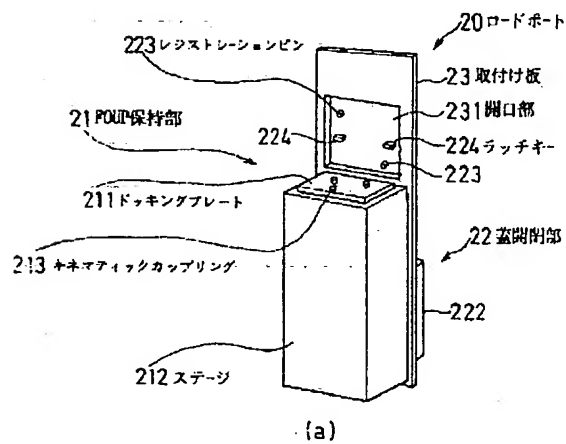
【図1】



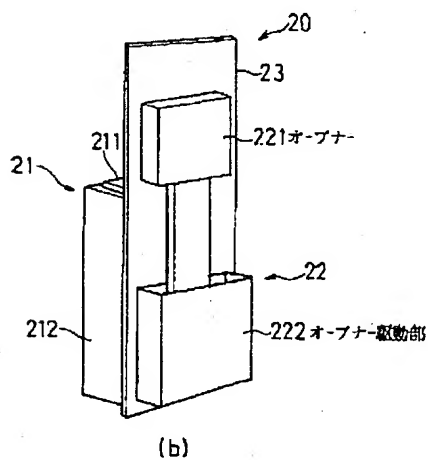
【図2】



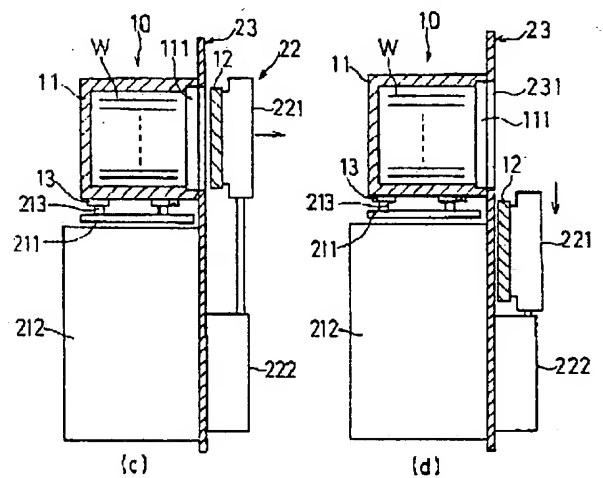
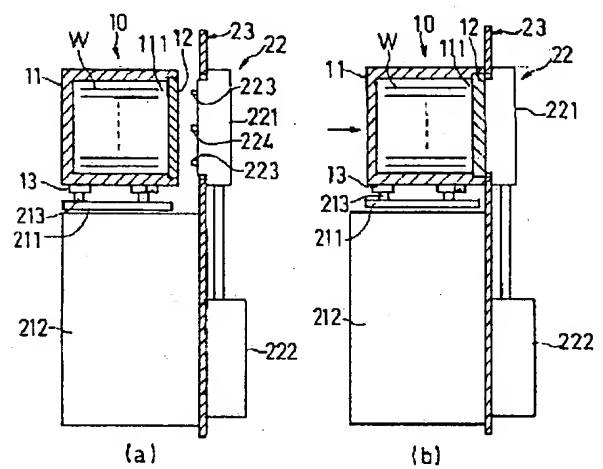
【図6】



(a)



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 秀

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所内

(72)発明者 吉岡 健

山口県下松市大字東豊井794番地 株式会社日立製作所内

(72)発明者 和田 紀彦

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所内

(72)発明者 谷口 素也

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 株式会社日立製作所内

F ターム(参考) 5F031 CA02 DA08 FA01 FA09 FA11

KA20 NA10 PA26

DOCKET NO: P20020353

SERIAL NO: _____

APPLICANT: Gregor Reibart

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100